

TRENDRAPPORT FUTURE CAMPUS

Een blik op de toekomst van de campus
in het mbo, hbo en wo in 2040



INHOUD

SAMENVATTING

INLEIDING

AANPAK

TRENDS

- Trend 1:** Opkomst van blended, hybride en online onderwijs
- Trend 2:** Groeiende inzet op een leven lang leren
- Trend 3:** Verregaande flexibilisering en personalisering van onderwijs
- Trend 4:** Groeiend belang van welzijn, socialisering en inclusiviteit
- Trend 5:** Steeds slimmere gebouwen en betere infrastructuur
- Trend 6:** Groeiend belang van en inzet op duurzaamheid en groene campus initiatieven
- Trend 7:** Verregaande digitalisering en dataficatie van onderwijs en de leer-/werkomgeving
- Trend 8:** Groeiend belang van ethisch bewustzijn en waarborging van publieke waarden rondom technologiegebruik in onderwijs
- Trend 9:** Veranderende rol van de docent en diens vaardigheden
- Trend 10:** Lage veranderbekwaamheid van onderwijsorganisaties
- Trend 11:** Toenemende sector-overstijgende en/of interdisciplinaire samenwerking
- Trend 12:** Intensivering van internationalisering en globalisering
- Trend 13:** Afvlakkende bevolkingsgroei, toenemende diversiteit, woningnood en vergrijzing

GERAADPLEEGDE BRONNEN

“Much of our thinking of the future is linear, and based on extending currently existing trends. But trends slow, accelerate, bend and break. Unforeseen events can disrupt even long-standing trends. Opinions differ on historical developments and, even when there is agreement, the future is rarely just a smooth continuation of past patterns. Moreover, we do not know in advance which trends will continue and which will change course, or in what context. Sometimes, we can just be plain wrong.” (OECD, 2022)

SAMENVATTING

Dit trendrapport beschrijft dertien belangrijke trends die van invloed zijn op campusontwikkeling in het mbo, hbo en wo in 2040, zowel virtueel als fysiek. SURF gebruikt de trends als input voor het ontwikkelen van toekomstscenario's voor de campus. Onderwijsinstellingen kunnen ze zelf ook gebruiken voor hun eigen toekomstanalyses. De dertien trends komen voort uit bureau-onderzoek, uitgevoerd door diverse experts vanuit onderwijskundig-, technologisch- en huisvestingsperspectief. De dertien trends zijn:

- 1 **Opkomst van blended, hybride en online onderwijs**
- 2 **Groeiende inzet op een leven lang leren**
- 3 **Verregaande flexibilisering en personalisering van onderwijs**
- 4 **Groeiend belang van welzijn, socialisering en inclusiviteit**
- 5 **Steeds slimmere gebouwen en betere infrastructuur**
- 6 **Groeiend belang van en inzet op duurzaamheid en groene campus initiatieven**
- 7 **Verregaande digitalisering en dataficatie van onderwijs en de leer-/werkomgeving**
- 8 **Groeiend belang van ethisch bewustzijn en waarborging van publieke waarden rondom technologiegebruik in onderwijs**
- 9 **Veranderende rol van de docent en diens vaardigheden**
- 10 **Lage veranderbekwaamheid van onderwijsorganisaties**
- 11 **Toenemende sector-overstijgende en/of interdisciplinaire samenwerking**
- 12 **Steeds sterkere internationalisering en globalisering**
- 13 **Afvlakkende bevolkingsgroei, toenemende diversiteit en vergrijzing**

De toekomst voorspellen is onmogelijk. Maar voor met name langetermijnbeleid is het voorbereiden op mogelijke toekomst belangrijk. Met het beschrijven van de dertien trends biedt SURF een overzicht van mogelijke ontwikkelingen, die kunnen inspireren en aanzetten tot campusinnovatie en anticipatie.

INLEIDING

Hoe ziet de fysieke en virtuele campus van het mbo, hbo en wo er mogelijk uit in 2040? Dat is de centrale vraag van het SURF-project 'Future Campus'¹. Daarbij ligt de focus op Nederland, en alleen onderwijs (onderzoek blijft buiten beschouwing). Dit project brengt op nationaal niveau docenten, studenten en experts samen die vanuit verschillende invalshoeken bezig zijn met campusontwikkeling. In samenwerking met hen werkt SURF toe naar verschillende toekomstscenario's, die naar verwachting eind 2023 zullen worden gepresenteerd.

Dit dient verschillende doelen:

- Instellingen faciliteren om te anticiperen op de campus zoals die er mogelijk uitziet in 2040, zowel virtueel als fysiek.
- Leden en andere belanghebbenden met elkaar verbinden om samenwerking en kennisdeling op het gebied van campusinnovatie te bevorderen.
- Leden en beslissingsbevoegde belanghebbenden inspireren en bewust maken van campusinnovatie die past bij recente ontwikkelingen in de sector.
- Praktische handvatten ontwikkelen die instellingen inspireren en ondersteunen bij het maken van toekomstbestendige keuzes voor campusontwikkeling en -innovatie.

Na deze inleiding wordt de aanpak besproken, waarna vervolgens alle trends afzonderlijk worden gepresenteerd. Bij elke trend staat een beschrijving van onderliggende signalen met daarbij verwijzingen naar relevante bronnen.

¹ Meer informatie op www.surf.nl/future-campus

Aanpak

Om de trends te identificeren, is vanuit drie perspectieven bureau-onderzoek gedaan: onderwijskundig, technologisch en huisvesting. Het onderwijskundig perspectief betreft het onderzoeken van trends in didactische benaderingen, curriculumontwikkelingen en kenmerken van onderwijs. Het technologisch perspectief richt zich op de rol van technologie in het onderwijs en de campusontwikkeling, zowel fysiek als virtueel. Het huisvestingsperspectief betreft de fysieke omgeving van de campus, zoals ruimtes en hun inrichting.

De eerste stap van het bureauonderzoek bestond uit het identificeren van drivers. Een driver is een drijvende kracht of invloedrijke factor die veranderingen en ontwikkelingen stimuleert of vormgeeft. Deze zijn geïdentificeerd met behulp van twee methodes: 'driver mapping' en 'futures triangle' (UNDP, 2022). Daarbij is gebruikgemaakt van het STEEP-raamwerk, dat staat voor Sociaal, Technologisch, Economisch, Ecologisch en Politiek. Door vanuit verschillende invalshoeken naar drijvende krachten te kijken, waarborg je een zo breed mogelijke output.

De drivers vormden de basis voor de trendonderzoeken die volgden (zie tabel 1). Een 'trend' is een observeerbaar patroon van verandering dat zich voordoet in een bepaald gebied of domein, zoals onderwijs, technologie of huisvesting. Drivers zijn neutraal, trends niet. Zo is bijvoorbeeld "Digitalisering" een belangrijke driver, van waaruit bijvoorbeeld de trend "Opkomst van generatieve AI in onderwijs" kan voortkomen.

Digitalisering	Efficiëntiedenken	Leven lang leren
Duurzaamheid en klimaatverandering	Publieke waarden	Samenwerking arbeidsmarkt
Flexibilisering en personalisering	Facilitaire ontwikkelingen en innovatie	(Inter)nationale netwerken
Demografische, sociale en culturele veranderingen	Regelgeving en beleid	Onderwijsontwikkeling en innovatie
Economische ontwikkelingen en budgetten	Werkdruk en tijd	Studentenwelzijn
Organisatie inrichting en verandervermogen	Aandacht voor docentvaardigheden	Docentwaardering en carrièreperspectief
Waardering van onderwijs		

Tabel 1 Overzicht van geïdentificeerde 'drivers' van invloed op campusontwikkeling.

Na het identificeren van de drivers (zie tabel 1), zijn op basis daarvan in drie afzonderlijke bureauonderzoeken signalen van verandering onderzocht. Signalen zijn specifieke indicatoren die wijzen op mogelijke trends. Dit kunnen bijvoorbeeld nieuwe technologieën, beleidswijzigingen of nieuwe onderwijspraktijken zijn. Door deze signalen te analyseren, ontstond een beeld van mogelijke trends. Er is gewerkt met de methode ‘trend identification and analysis’ (UNDP, 2022), vanuit de drie eerdergenoemde perspectieven. Daarbij is gebruikgemaakt van verschillende methoden voor dataverzameling, waaronder literatuuronderzoek, interviews met experts en brainstormsessies. Tot slot is in gezamenlijkheid onderzocht welke overkoepelende trends zichtbaar zijn en het meest relevant zijn voor campusontwikkeling. Op basis daarvan zijn de dertien trends in dit rapport tot stand gekomen.

Het bureauonderzoek is gedaan door experts. Deze experts hielpen bij het identificeren en analyseren van de trends en drijvende krachten die van invloed zijn op de campus van de toekomst. Deze trend-identificatie is te zien als praktische verkenningsexercitie middels diverse zogenoemde ‘futuring’ werkvormen. De resultaten zijn een momentopname, en gebaseerd op de subjectieve interpretatie van de onderzoekers. Bij gebruik binnen andere onderzoeksprojecten is het daarom nodig om de trends verder te valideren. Desondanks zijn de trends waardevol voor instellingen in Nederland om zelf beter te kunnen anticiperen op mogelijke toekomst.

TRENDS

1 Trend 1: Opkomst van blended, hybride en online onderwijs

De opkomst van blended, hybride en online onderwijs is deels het resultaat van de versnelde digitalisering door de COVID-19-pandemie, die een grootschalige verschuiving naar online leren veroorzaakte (NOS, 2021; Turner, 2020; Nederlands Jeugdinstituut, 2021). Maar ook verregaande ontwikkelingen op het gebied van digitalisering maken het steeds beter mogelijk om het onderwijs niet alleen te laten plaatsvinden binnen de vier muren van een klaslokaal, maar ook om op andere geavanceerde virtuele manieren met elkaar te interacteren (zoals XR; EDUCAUSE, 2021).

Onder deze overkoepelende trend vallen een aantal onderliggende ontwikkelingen die het hoger onderwijs en de waarde van de campus blijvend veranderen. Zo is er een toename van afstandsleren (Onderwijsinspectie, 2020), waardoor onderwijsinstellingen een groter aantal studenten kunnen bedienen en studenten meer flexibiliteit kunnen bieden. Daarnaast is er een groeiend gebruik van digitale toetsing (Klinkenberg, 2019), wat kan leiden tot andersoortig ruimtegebruik. Verder worden fysieke en digitale leeromgevingen steeds verder met elkaar geïntegreerd in zogenaamde “hybride” settings. Denk verder aan de toename van open leer middelen (Kennisset, 2021; MBO Digitaal, 2020; Versnellingsplan, 2020), waardoor de toegang tot kennis wordt vergroot en onderwijs steeds toegankelijker wordt. Er is daarbij ook een steeds meer divers aanbod van typen onderwijs, zichtbaar in een groeiende diversificatie van onderwijsvormen. Al deze signalen dragen bij aan de opkomst van blended, hybride en online onderwijs.

De COVID-19-pandemie maakte ook duidelijk hoe belangrijk (fysiek) sociaal contact is. De waarde van de campus verschuift van kennis-overdracht steeds verder naar co-creatie en interactie (Turner, 2020; Nederlands Jeugdinstituut, 2021). Hierdoor is er meer plek voor socialisatie en persoonswording². Blended leren blijft zich verder

² Persoonswording verwijst naar de subjectificatiefunctie van onderwijs. Dit is iets anders dan Bildung of persoonsvorming, het gaat eerder over het worden van een subject dat zijn of haar eigen vrijheid leert verhouden tot die van anderen.

ontwikkelen waarbij steeds wordt gekeken naar het verrijken van de leeromgeving door verschillende leeromgevingen met elkaar te verbinden (online, fysiek, blended, hybride).

Deze trend heeft gevolgen voor de campusontwikkeling. Zo kunnen onderwijsinstellingen in hun campusontwerp overwegen om meer HyFlex-ruimtes³ en technologische infrastructuur te implementeren. Daarnaast kan de waarde van de campus nog verder verschuiven van een fysieke locatie waar formeel onderwijs plaatsvindt naar een broedplaats voor sociale en culturele interactie, co-creatie en innovatie. Dit kan leiden tot een herdefiniëring van de rol van de campus en tot nieuwe manieren om de studentenervaring te verrijken, zowel fysiek als digitaal.

2 Trend 2: Groeiende inzet op een leven lang leren

De groeiende inzet op een leven lang leren heeft invloed op de toekomst van de campus in onderwijs (Rijksoverheid, z.d.). Zo kan dit bijvoorbeeld leiden tot een versnippering van het onderwijsaanbod, en daarmee ook tot een verschuiving in wat er fysiek op de campus plaatsvindt en wat thuis of op de werkplek. Voortdurende scholing en persoonlijke ontwikkeling in een snel veranderende wereld wordt gestimuleerd door zowel de overheid als onderwijsinstellingen, al komt dit nog gestaag op gang.

Bij deze trend zijn er verschillende signalen zichtbaar. Ten eerste is er een toename van microlearnings en e-learning modules (Rubens, 2021; Gallagher, 2021). Onderwijsinstellingen bieden kleinere, gerichtere leermodules aan die gemakkelijk in te passen zijn in een druk leven. Ten tweede is er een groeiende ontwikkeling van platformisering en abonnementsservices die zich richten op het aanbieden van onderwijs (Van Dijck et al., 2016). Steeds meer online platforms bieden onderwijs aan, ondersteund door technologische innovaties die het steeds schaalbaarder en toegankelijker maken.

Daarnaast is er een toenemende aandacht voor microcredentialing (Prometric, z.d.; SURF, 2019; Europese Commissie, 2020). Lerenden kunnen kleinere, stapelbare certificaten verzamelen die aantonen dat

³ Een HyFlex ruimte is een ruimte die faciliteert dat gebruikers gelijktijdig zowel fysiek als online kunnen participeren in het onderwijs.

ze over bepaalde kennis of vaardigheden beschikken. Dit bevordert de mobiliteit en draagt bij aan een leven lang leren. Leren is daardoor niet meer alleen beperkt tot de muren van onderwijsinstellingen, maar is meer gericht op een leven lang leren door een combinatie van online en fysieke leeractiviteiten, oftewel blended leren. Dit is ook te zien aan de toename van het zogenoemde 'schaduwonderwijs' (Elfers & Jansen, 2019)⁴, waarbij studenten steeds vaker kiezen uit het aanbod van verschillende aanbieders.

In het mbo wordt leven lang leren gestimuleerd door het aanbieden van bijscholing, omscholing, cursussen en workshops die aansluiten bij de behoeften van werkgevers en werknemers. Er is ook een groeiende samenwerking met het bedrijfsleven en de regio om het onderwijs beter aan te laten sluiten op de arbeidsmarkt (Van Ginkel, 2021). In het hbo en wo wordt leven lang leren gestimuleerd door het aanbieden van post-initiële opleidingen, masterclasses en cursussen die gericht zijn op professionele ontwikkeling en het up-to-date houden van kennis en vaardigheden. Er wordt daarbij steeds meer aandacht besteed aan flexibele leertrajecten die beter aansluiten op de behoeften van studenten en werkenden (zie trend 3).

3 Trend 3: Verregaande flexibilisering en personalisering van onderwijs

Steeds verdere flexibilisering van onderwijs is een ontwikkeling die de toekomst van de campus in het onderwijs sterk beïnvloedt. Deze trend komt voort uit de groeiende erkenning van de diversiteit aan leerbehoeften en het belang van het bieden van gepersonaliseerde en activerende leerervaringen (Versnellingsplan, z.d.; Rijksoverheid, z.d.). Er zijn een aantal signalen dat mogelijk van invloed is op het doorzetten van deze trend, zoals een groeiende focus op certificering met badges en micro-credentialing (De Haagse Hogeschool, 2021; Alphens, 2021) en diversificatie en maatwerk dankzij nieuwe en adaptieve digitale technologieën (EDUCAUSE, 2022). Er is verder een groeiend aanbod van modulaire programma's en persoonlijke leerpaden die inspelen op de behoeften en interesses van de studenten. Deze behoefte wordt steeds duidelijker (ScienceGuide, 2023). Vanuit deze ontwikkeling, ontstaan

⁴ De term 'schaduwonderwijs' verwijst naar betaalde vormen van onderwijsondersteuning, zoals bijles en huiswerkbegeleiding. Deze ondersteunende activiteiten zijn een aanvulling op het reguliere onderwijsprogramma en richten zich op het verbeteren van schoolprestaties.

er steeds meer leeromgevingen die flexibel zijn opgezet 'by design', zowel fysiek als virtueel. Deze benaderingen stellen studenten in staat om onderwijs te volgen op een tijdstip, studietempo en locatie die passen bij hun eigen behoeften en interesses. Innovatieplatform MBO in 2030 (z.d.) voorspelt dat gepersonaliseerd leren de norm wordt en dat buitenschools leren aan belang zal winnen.

Vanuit fysiek huisvestingsoogpunt vertaalt deze trend zich naar een steeds flexibelere en modulaire inrichting van ruimte, met aspecten als flexibel, comfortabel, lichtgewicht, intelligent en circulair meubilair (Brink et al., 2023). Dit omvat bijvoorbeeld hogere comforteisen zoals *soft seating*, in hoogte verstelbare tafels en stoelen die beweging activeren, en een variatie aan meubels zoals banken, treinzitjes, ronde en driehoekige tafels. Deze inrichting maakt het mogelijk om snel over te schakelen van instructie naar samenwerken en projectgroepen te vormen.

Verbeterde ruimtelijke kwaliteit en efficiëntie zijn hierbij essentieel, waarbij verschillende ontwerp- en leerprincipes worden toegepast om een verscheidenheid aan ruimtes te creëren, zoals concentratie, samenwerking, instructie, informeel leren, ontmoeten en experimenteren. Ruimtes worden vormgegeven vanuit functies en activiteiten, waardoor er sneller verschillende onderwijsvormen binnen één onderwijsruimte gefaciliteerd kunnen worden⁵. Denk ook aan schuifwanden en groepsruimten, en een afwisseling tussen open leerruimtes, instructieruimtes, samenwerkingsruimtes en concentratiewerkplekken, die een effect kunnen hebben op leergedrag (Kennisrotonde, 2022). Toegankelijke ontmoetingsplekken met verschillende faciliteiten, zoals horecagelegenheden, buitenruimte, ICT-faciliteiten en multifunctionele ruimtes, dragen bij aan de sfeer en het huiskamergevoel (zie ook trend 4). Dit leidt tot andersoortige ruimtes die beter passen bij de verschillende soorten activiteiten.

⁵ Zie bijvoorbeeld de Hybrid Active Learning Classroom van Universiteit Utrecht:
<https://www.uu.nl/en/education/future-learning-spaces/learning-spaces/hybrid-active-learning-classroom>

4

Trend 4: Groeiend belang van welzijn, socialisering en inclusiviteit

Het groeiend belang van welzijn, socialisering en inclusiviteit heeft in potentie veel invloed op de toekomst van de campus. Een belangrijk signaal hiervoor is het verschuiven van de waarde van de campus van kennisoverdracht naar socialisatie en co-creatie (Turner, 2020), met bijvoorbeeld steeds meer inzet op gemeenschapsvorming en een groeiend belang voor inclusiviteit (Van der Meer et al., 2023).

Onderzoek, onder andere van het RIVM en Trimbos, toont aan dat het niet goed gaat met onze studenten. Het RIVM (2021) geeft in de monitor mentale gezondheid aan dat de helft van de studenten in het hoger onderwijs psychische klachten zoals angst en somberheid heeft en 12% van hen zelfs in ernstige mate. Dit heeft geleid tot een groeiend belang van studentwelzijn (NRO, 2023). De onderwijsinstelling wordt hierdoor steeds meer een plek voor socialisatie en persoonswording. Studenten kunnen zowel op een fysieke campus als een digitale campus/platform met elkaar verbonden zijn, wat elkaar idealiter versterkt. Dit signaal is het best te omschrijven als een verschuivende waarde van de campus van kennisoverdracht naar socialisatie en co-creatie (Trimbos, 2022; Turner, 2020; ECBO, 2022).

Vanuit huisvestingsoogpunt is hier ook een groeiend belang te zien van de ruimtelijke kwaliteit van onderwijsruimtes. Zo is er bijvoorbeeld steeds vaker aandacht voor de zogenoemde WELL-certificering, die zich richt op 10 thema's zoals lucht, water, voeding, licht, beweging, thermisch comfort, geluid (akoestiek), materialen (Biophilic), geestelijke gezondheid (welzijn) en sociale gezondheid (socialisatie) en innovatie. Dit raamwerk stimuleert instellingen om een omgeving te creëren die de gezondheid en het welzijn van gebruikers optimaal bevordert. Sterk gerelateerd hieraan is de trend van steeds grotere inzet op gemeenschapsvorming, wat betekent dat de campus zich meer richt op het creëren van een ondersteunende en inclusieve omgeving waar studenten zich thuis voelen (*sense of belonging*). Zo wordt er bijvoorbeeld ingezet op het organiseren van evenementen rondom welzijn en mentale gezondheid en meer aandacht aan preventie van mentale problemen (Trimbos, 2022; Maastricht University, 2023).

⁶ Zie bijvoorbeeld de ontwikkelingen bij Aeres Hogeschool:
<https://architectenweb.nl/nieuws/artikel.aspx?ID=54776>

Tot slot is er een groeiend belang voor inclusiviteit binnen het onderwijs (European Education Agenda, 2023). Dit betekent dat er meer aandacht wordt besteed aan het creëren van een diverse en toegankelijke leeromgeving waar alle studenten zich welkom en gewaardeerd voelen. Zo is er steeds meer nadruk op toegankelijkheid in het onderwijs⁷, onder meer door de ontwikkeling van programma's gericht op gelijke kansen, zoals studiebeurzen voor minderheden en faciliteiten die toegankelijk zijn voor studenten met een handicap.

In het algemeen is er een groeiend besef dat het welzijn van studenten, docenten en andere campusgebruikers een belangrijke onderwijstaak is. De campus wordt steeds meer een sticky campus (Fontys, 2022; Inholland, 2021), oftewel: een plek waar studenten letterlijk blijven plakken.

5 Trend 5: Steeds slimmere gebouwen en betere infrastructuur

Er zijn steeds meer 'smart campus'-toepassingen zichtbaar in de praktijk. Deze trend komt voort uit de groeiende adoptie van geavanceerde technologieën in de infrastructuur en het beheer van gebouwen en faciliteiten (Hooijdonk, 2022, Valks et al., 2016). Er zijn verschillende signalen die wijzen op deze trend. Zo wordt 'internet of things' (IoT) steeds volwassener voor gebruik op grote schaal (Kennisnet, 2021). Denk hierbij aan het gebruik van sensoren, apparaten en netwerken om gegevens te verzamelen over het gebruik van ruimtes, gebouwen, energieverbruik, veiligheid en andere aspecten van de campusomgeving. Deze informatie wordt gebruikt om de efficiëntie, duurzaamheid en het comfort van de campus in zijn geheel en de beleving van campusgebruikers specifiek te verbeteren. Denk bijvoorbeeld aan het multifunctioneel inzetten van ruimtes, zelfs in samenwerking met het werkveld⁸. Door toepassing van machine learning en AI kan deze data gecombineerd worden en kunnen nieuwe inzichten verkregen worden. Dit kan vervolgens in een *digital twin* worden gevisualiseerd t.b.v. simulaties of voorspellingen⁹. Maar ook is er steeds meer flexibilisering van roosteren, zodat de

⁷ Er zijn wettelijke kaders opgesteld voor toegankelijkheid: <https://ecio.nl/wettelijke-kaders-voor-toegankelijk-onderwijs/>

⁸ Zie bijvoorbeeld de Brightlands Campus van Maastricht University: <https://www.brightlands.com/brightlands-smart-services-campus/slimme-digitale-diensten-bij-brightlands>

⁹ Zo heeft de TU Delft een zogenoemde digital twin gerealiseerd: <https://micd.tudelftcampus.nl/projects/outdoor-mobility-digital-twin/>

lesruimte beter aansluit bij de wens die ook kan fluctueren gedurende een lesperiode¹⁰. Dit levert ook efficiëntie op van de beschikbare ruimte op de campus, bijvoorbeeld als het gaat om bezetting en benutting (Last, 2022). Een stap verder is dat er steeds vaker onderzoek wordt gedaan naar de impact van de studieomgeving (temperatuur, CO2, licht, lichtkleur, etc.) op de resultaten van studenten of het welzijn van medewerkers (Gilav, 2016; Closs et al., 2022). Verder is er een toenemende inzet van robotica en AI voor procesautomatisering, zoals autonome robots voor schoonmaak en AI-gestuurde systemen voor energiebeheer en klimaatbeheersing (Sociaal en Cultureel Planbureau, 2021). Dit verbetert de kwaliteit van de leer- en werkomgeving voor studenten en medewerkers.

Deze trend beïnvloedt de campus van de toekomst aanzienlijk, onder meer door het herdefiniëren van hoe ruimtes worden gebruikt, het personaliseren van de leer- en werkomgeving, en het bevorderen van duurzaamheid en efficiëntie (zie trend 6). Het slimme campusconcept maakt het mogelijk om ruimtes te transformeren op basis van real-time behoeften en voorkeuren van gebruikers.

6 Trend 6: Groeiend belang van en inzet op duurzaamheid en groene campus initiatieven

Steeds meer instellingen zetten in op een groenere, klimaatneutrale campus¹¹. Er is zelfs een groeiende vraag naar onderwijsprogramma's gericht op duurzaamheid en milieubewustzijn. Dit komt voort uit de toenemende bewustwording van de milieu-impact van gebouwen en digitale middelen, en de noodzaak om bij te dragen aan een duurzamere en meer verantwoorde wereld (TU Delft, 2019; Tilburg University, 2023; Hogeschool Leiden, 2018).

Deze trend is onder meer zichtbaar in de toename van energiebesparende maatregelen en CO2-neutrale leeromgevingen, zoals energiezuinige verlichting, betere isolatie, slimmere klimaatbeheersing en milieuvriendelijke virtuele toepassingen (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, z.d.; Rijksoverheid, z.d.). Zo heeft bijvoorbeeld de universiteit Maastricht de algemene temperatuur met een graad

¹⁰ Avans Hogeschool heeft een ander roostersysteem ingevoerd: <https://p5com.eu/rooster-student-voorop-stelt/>

¹¹ Zie bijvoorbeeld de EUR en UTwente.

verlaagd, om daarmee de ecologische voetafdruk te verminderen en bij te dragen aan het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen (Maastricht University, 2018).

Met de inzet van nieuwe technologieën zoals zonne-energie en hernieuwbare energiebronnen in combinatie met IoT- apparaten, wordt het energieverbruik geoptimaliseerd. Maar denk ook aan circulair inrichten van de leeromgeving, middels *refurbishing*, *recycling* en hergebruik van bestaande materialen (Universiteit Utrecht, 2023). Veelal wordt dit steeds vaker in samenwerking met studenten en het bedrijfsleven gedaan¹².

Tot slot is er een toename zichtbaar van natuurlijke ecosystemen op de fysieke campus, zoals groene daken, verticale tuinen en andere vormen van stedelijke vergroening (Erasmus University Rotterdam, z.d.; Stabiel Management, z.d.). Deze initiatieven dragen bij aan de biodiversiteit op de fysieke campus.

Deze trend heeft gevolgen voor campusontwikkeling, zowel fysiek als online. Fysiek kan dit leiden tot de integratie van duurzame ontwerpprincipes en groene technologieën in de bouw en renovatie van gebouwen en faciliteiten, evenals de aanleg van meer groene en natuurlijke ruimtes op de campus. Online kan dit leiden tot de ontwikkeling van digitale platforms en systemen die energie-efficiëntie en duurzaamheid bevorderen, zoals het gebruik van groene datacenters en het stimuleren van virtuele samenwerking om de CO₂-uitstoot van reizen te verminderen.

7 Trend 7: Verregaande digitalisering en dataficatie van onderwijs en de leer-/werkomgeving

De trend van verregaande digitalisering van onderwijs is een duidelijk waarneembare. Technologische ontwikkelingen gaan razendsnel en het onderwijsveld wordt blootgesteld aan nieuwe mogelijkheden – soms zelfs disruptief. Er zijn drie signalen die hierbij specifiek een rol spelen: de snelle opkomst van generatieve AI, de toename in het gebruik van immersieve technologie, toenemende dataficatie van het onderwijs en steeds betere technologie om de fysieke leeromgeving te integreren

¹² Zie bijvoorbeeld de Chemelot Circular Hub van de Brighlands Campus en het Practoraat Circulaire Regionale Economie.

met de virtuele leeromgeving. Het wordt daarom steeds belangrijker om de campusinfrastructuur aan te passen aan de digitale behoeften en mogelijkheden. Dit omvat onder meer de integratie van digitale tools en apparatuur in onderwijs, zoals interactieve whiteboards, tablets, laptops en digitale leeromgevingen, maar ook in flexibele onderwijsruimtes voor blended en hybride onderwijs.

Generatieve AI¹³ is aan de orde van de dag. Steeds meer toepassingen vinden hun weg naar het onderwijs, zoals te zien is in de explosie van nieuwe AI-tools. Dit komt voort uit de groeiende capaciteiten van kunstmatige intelligentie om complexe en creatieve taken uit te voeren, die voorheen alleen door mensen konden worden gedaan (Europees Parlement, 2020). Hieruit volgt dat er steeds meer inzet van AI komt voor het ondersteunen van leer- en werkprocessen (SURF, 2023). Denk aan het gebruik van ChatGPT om leeruitkomsten te formuleren, quizvragen te maken of aan het geven van feedback aan studenten. Dit kan leiden tot een efficiënter en effectiever leerproces, waardoor docenten zich meer kunnen richten op sociaal contact, co-creatie en interactie. Tegelijkertijd heeft de technologie ook serieuze keerzijdes, zoals bedreiging van publieke waarden, privacy-vraagstukken, een sterke afhankelijkheid van *big tech* en digitale ongelijkheid (Wess, 2019; Europees Parlement, 2022). Deze ontwikkelingen hebben mogelijk invloed de waarde van de campus – of fundamenteel de manier waarop onderwijs plaatsvindt. Dit beïnvloedt vervolgens de inrichting van de fysieke en virtuele campus.

De laatste jaren zien we ook een toename in het gebruik van *immersieve technologie* in het onderwijs (SURF, 2022). Deze steeds betere XR-technologieën (extended reality; koepelterm) zoals VR (virtual reality), MR (mixed reality) en AR (augmented reality), bieden studenten een interactieve leerervaring die verder gaat dan andere leertechnologieën. Deze technologieën zijn op het moment nog relatief duur en er is nog weinig onderwijscontent voor beschikbaar, wat maakt dat er nog niet op grote schaal les wordt gegeven met behulp van bijvoorbeeld VR-brillen (Kenniserotonde, 2018). Er is wel een signaal waarneembaar dat de hardware steeds betaalbaarder en schaalbaarder wordt (Statista, 2021). Een nieuwe trend die regelmatig voorbijkomt in trendverkenningen is de ontwikkeling van het metaverse (Future Today Institute, 2023). De 'metaverse' is een uitgebreide virtuele

¹³ Generatieve AI-tools kunnen invoer zoals tekst, afbeelding, audio, video en code analyseren en op basis daarvan volledig nieuwe inhoud genereren in een andere genoemde modaliteit.

wereld waarin mensen via avatars kunnen communiceren, leren en creëren¹⁴. Ideeën over wat de metaverse is lopen uiteen. Vaak wordt het beschreven als een gedecentraliseerd en open ecosysteem van 3D-werelden en -omgevingen. Voor het onderwijs biedt de metaverse kans om op een innovatieve en boeiende manier, door middel van interactieve en immersieve ervaringen, onderwijs aan te bieden (EdSurge, 2022).

Verder is er het signaal van steeds meer dataficatie van het onderwijs, wat inhoudt dat er steeds meer gebruik wordt gemaakt van verzamelde data om het onderwijs te verbeteren (SURF, 2022). Onder de noemer *learning analytics* wordt data over het leerproces wordt data verzameld, bijvoorbeeld uit de digitale leeromgeving. Deze studiedata brengen het gedrag en de prestaties van studenten in kaart zodat ze vervolgens geanalyseerd worden om inzicht te krijgen in het onderwijsproces (Kennisnet, 2018). Met deze data kan het leerproces verbeterd worden. Learning analytics maakt het mogelijk om inzicht te krijgen in welke onderwerpen de meeste aandacht nodig hebben, welke leerstrategieën het beste werken en welke factoren van invloed zijn op het succes van de studenten. Het gebruik van data in het onderwijs kan bijdragen aan gepersonaliseerd leren (SURF, 2022). Door middel van learning analytics kan er inzicht verkregen worden in de individuele prestaties, behoeften en interesses van studenten. Hierdoor kan er aangepaste feedback, instructies en content gegeven worden die beter aansluiten bij de individuele leerbehoeften van studenten.

Tot slot is er steeds betere technologie beschikbaar om de fysieke leeromgeving te integreren met de virtuele (EDUCAUSE, 2023; SURF, 2023). Zo zijn er bijvoorbeeld *telepresence* ruimtes, die faciliterend zijn voor interactieve bijeenkomsten waarbij studenten zowel geheel online zijn (in de virtual classroom) als (deels) offline. Een ruimte waar interactief, studentgericht leren centraal staat en door haar opstelling actief leren stimuleert. Een voorbeeld is de Hybrid Active Learning Classroom van Universiteit Utrecht¹⁵. Bovenstaande technologische ontwikkelingen kunnen in potentie een grote invloed hebben op de campus van de toekomst, al is hier ook nog een belangrijk samenspel met de veranderbekwaamheid van instellingen (zie trend 10).

¹⁴ Er is geen universele definitie van de metaverse. In dit artikel wordt dieper ingegaan op de herkomst en betekenis: <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/wat-de-metaverse#>

¹⁵ Zie: <https://www.uu.nl/en/education/future-learning-spaces/learning-spaces/hybrid-active-learning-classroom>

8 Trend 8: Groeiend belang van ethisch bewustzijn en waarborging van publieke waarden rondom technologiegebruik in onderwijs

Er is een groeiend belang van bewustzijn rond de ethische implicaties van technologie in het onderwijs (SURF, 2021). Onderwijsinstellingen erkennen dat technologie niet neutraal is en dat er extra inspanningen nodig zijn om de bescherming van publieke waarden zoals rechtvaardigheid, menselijkheid en autonomie te waarborgen (SURF, 2021). Het publieke onderwijs moet transparant, toegankelijk en inclusief zijn.

Een aantal grote spelers in de technologiesector (*big tech*) is bezig terrein te winnen in het onderwijs, wat kan leiden tot monopolies, beperking van concurrentie en een verminderde soevereiniteit over bijvoorbeeld studentendata. Er zijn zorgen over privacy, eigenschap van data en autonomie van instellingen, studenten, docenten en onderzoekers. Onderwijsinstellingen kijken daarom kritisch naar welke producten ze bij *big tech* willen afnemen en wanneer ze liever open source producten gebruiken (Werkgroep Publieke Waarden Onderwijs, 2020). Ook SURF speelt hier een belangrijke rol, bijvoorbeeld door het ontwikkelen van een leergang rondom publieke waarden¹⁶. Een ander mooi voorbeeld van een signaal is de oproep tot actie in een column van verschillende rectoren in het hoger onderwijs¹⁷. De EU werkt aan regelgeving om de macht van *big tech* in te perken en digitale soevereiniteit van Europese burgers te versterken (Stichting van het onderwijs, z.d.).

In het onderwijs zie je toenemende aandacht voor “responsible tech”, een term voor een beweging waarbij technologie ontworpen en geïmplementeerd wordt op een manier waarop publieke waarden beschermd worden (Accenture, z.d.). Ten slotte wordt er door onderwijsinstellingen geïnvesteerd in de professionalisering van de domeinen privacybescherming en cybersecurity (SURF, 2021).

¹⁶ Zie: <https://www.surf.nl/agenda/leergang-werken-aan-waarden-in-digitalisering>

¹⁷ Zie: <https://www.volkskrant.nl/columns-opinie/digitalisering-bedreigt-onze-universiteit-het-is-tijd-om-een-grens-te-trekken-bff87dc9/>

9

Trend 9: Veranderende rol van de docent en diens vaardigheden

De trend van de veranderende rol van de docent en diens vaardigheden speelt een belangrijke rol in het onderwijs. Docenten moeten innovaties een plek geven, wat in de kern over gedragsverandering gaat. Hiervoor moeten zij beschikken over de juiste vaardigheden. Dit is cruciaal voor het slagen van innovaties en het kunnen implementeren van digitale én analoge technologieën in het onderwijs (Strijker, 2019). Er is dus een noodzaak voor docenten om zich aan te passen en hun rol te herdefiniëren (Last, 2022; SLO, 2022; SURF, 2019).

Aan de ene kant kunnen docenten bijvoorbeeld met hulp van nieuwe digitale technologieën hun administratieve en routinematige taken automatiseren, zoals het beoordelen van opdrachten, het plannen van lessen en het ontwerpen van onderwijs, maar aan de andere kant moeten zij dan wel over voldoende digitale geletterdheid beschikken (Uerz et al., 2021). Dit leidt mogelijk tot een kloof tussen de technologische mogelijkheden en het vermogen van docenten om deze effectief te benutten. En dat heeft belangrijke gevolgen voor de campusontwikkeling, zowel fysiek als online.

Er is ook een toename van samenwerking tussen studenten en docenten zichtbaar, waarbij er meer aandacht is voor interactieve en participatieve vormen van onderwijs, zoals projecten, workshops en peer-learning. Ook wordt er meer nadruk gelegd op samenwerking met bedrijven en andere partners om studenten praktijkervaring op te laten doen. De rol van de docent als inhoudelijk expert zal blijven bestaan, maar een substantieel deel zal zich richten op coaching, begeleiding en community-vorming (Last, 2022; SLO, 2022; SURF, 2019). Het is belangrijk dat de docent goede digitale en culturele vaardigheden bezit en zich blijvend wil ontwikkelen hierop (leven lang leren, ook als docent).

Er is echter een signaal zichtbaar dat het op grote schaal lastig is om de benodigde digitale en didactische vaardigheden te ontwikkelen om de veranderende rol van docent vorm te geven. Dit komt veelal door een gebrek aan tijd en ruimte, wat zich manifesteert in een hoge werkdruk en trage veranderingsprocessen (Zestor, 2023). Er is wel een groeiend belang hiervan zichtbaar in de praktijk, maar de professionalisering blijft op sommige plekken achter (Ixperium, 2022).

Als docenten de onderwijskundige en technologische ontwikkelingen, zoals de veranderende rol van de docent en de opkomst van generatieve AI, niet kunnen bijbenen, bestaat het risico dat zij vasthouden aan oude ideeën over onderwijs, en hierdoor kansen niet optimaal kunnen benutten (Breens, 2022). Dit leidt mogelijk tot een discrepantie tussen de potentie van (technologische) innovaties en de daadwerkelijke implementatie ervan in het onderwijs, wat vervolgens van invloed is op de campusontwikkeling van de toekomst.

10

Trend 10: Lage veranderbekwaamheid van onderwijsorganisaties

De trend lage veranderbekwaamheid van onderwijsinstellingen heeft invloed op de manier waarop het onderwijs en de campus zich kan aanpassen en vernieuwen. Dit cluster signalen richt zich op de organisatorische aspecten van onderwijsinstellingen en hun capaciteit om veranderingen te initiëren en door te voeren. Het omvat contextuele factoren zoals de bestuurlijke inrichting en besluitvormingsprocessen binnen instellingen, de mate van betrokkenheid van verschillende belanghebbenden bij het besluitvormingsproces (het poldermodel), en de algemene veranderbekwaamheid van de instellingen (Graham, 2013).

Ondanks initiatieven van onderwijsvernieuwers en landelijke stimuleringsprogramma's zoals MBO Digitaal en het Versnellingsplan, verandert het onderwijs langzaam. Bovendien wordt de inrichting van de fysieke en virtuele leer- en werkomgeving niet altijd (expliciet) meegenomen, of niet aangepast aan de gehanteerde onderwijsfilosofie (Beckers, 2016). Bijvoorbeeld wanneer een groepsdiscussie als interactieve werkvorm moet plaatsvinden in een ruimte met vaste hoorcollegeopstelling (Last, 2022). Covid-19 heeft overigens wel een versnelling gebracht in digitale adoptie, maar heeft er bij velen ook voor gezorgd dat er een aversie tegen afstandsonderwijs en hybride leren is ontstaan (Kips, 2023; Univers, 2023). Wanneer de cultuur en structuur rondom verandering en innovatie niet verandert, is het in het meest voorspelbare scenario zeer onwaarschijnlijk dat de campus van de toekomst in 2040 radicaal zal verschillen van die van vandaag.

In het Npuls-programma wordt het belang van veranderbekwaamheid onderkend en daarom zal er de komende jaren in toenemende mate

aandacht zijn voor verandermanagement op nationaal niveau. Dit wordt onder andere gerealiseerd door het toegankelijk beschikbaar stellen van resultaten van onderzoek. Er zal ruimte zijn voor experimenteren en tegelijkertijd wordt er gekeken hoe uitkomsten op een efficiënte manier opgeschaald kunnen worden. Het doel is om binnen het onderwijs een lerende cultuur te creëren, zodat ook na afronding van het programma wordt ingezet op continue verbetering van het onderwijs.

11 Trend 11: Toenemende sector-overstijgende en/of interdisciplinaire samenwerking

De trend toenemende sector-overstijgende en/of interdisciplinaire samenwerking speelt een cruciale rol in de ontwikkeling van onderwijsinstellingen en hun campussen. Deze trend is zichtbaar in diverse signalen zoals instellingsoverstijgende samenwerking, samenwerking met het bedrijfsleven en de regio en interdisciplinariteit tussen studenten, docenten, instellingen en bedrijven.

Onderwijsinstellingen werken in toenemende mate met elkaar samen. Een voorbeeld is de pilot studentmobiliteit waarbij het doel is om studeren over de grenzen van de instelling heen mogelijk te maken (SURF, 2023). In Nederland hebben instellingen, onder de vlag van SURF, ervaring met het sector-overstijgend samenwerken aan het verbeteren van de inzet van ICT in onderwijs en onderzoek. Deze samenwerking heeft geleid tot een succesvol ecosysteem waarin gezamenlijk wordt gewerkt aan inkoop van ICT, ontwikkeling van diensten en kennisuitwisseling om innovatie te bevorderen. In 2022 kende het Nationaal Groeifonds een subsidie toe aan het mbo, hbo en wo om de samenwerking op het gebied van ICT te versnellen. Vanaf 2023 wordt binnen het Npuls programma samengewerkt aan een nationale infrastructuur, een nationale kennisinfrastructuur en de opschaling van belangrijke ICT-thema's zoals de adoptie van open leermaterialen en flexibilisering van onderwijs (Npuls, z.d.).

Verder is er het signaal van meer samenwerking en interdisciplinariteit tussen studenten, docenten, instellingen en bedrijven, wat ervoor zorgt dat er een sterkere aansluiting ontstaat tussen onderwijs en praktijk. Denk bijvoorbeeld aan de groeiende aandacht voor het creëren van zogenoemde hybride leeromgevingen in het beroeps-

onderwijs (Onderwijskennis.nl, 2023). Dit draagt bij aan de groeiende aandacht voor regionale profilering en samenwerking met de regio. Fieldlabs zijn een voorbeeld van praktijkomgevingen waarin bedrijven samen met kennisinstellingen doelgerichte praktijkoplossingen ontwikkelen, testen en implementeren (NRO, 2023). Dit kan zorgen voor een decentralisatie van de campus waarbij leren en samenwerken ook buiten de traditionele campus kan plaatsvinden (zowel online als fysiek).

12 Trend 12: Intensivering van internationalisering en globalisering

Internationalisering en globalisering krijgen een toenemende rol in het mbo, hbo en wo onderwijs, wat bijdraagt aan de transformatie van onderwijsinstellingen tot wereldwijde kennisnetwerken. Deze ontwikkeling stimuleert de uitwisseling van ideeën, studenten en docenten en versterkt multiculturele competenties, wat invloed heeft op de virtuele en fysieke campusontwikkeling.

Deze trend omvat diverse signalen. Allereerst is er een groei in internationale studenten in Nederland, mede mogelijk door meer Engelstalige opleidingen en de erkenning van de kwaliteit van ons onderwijs (Nuffic, 2021). Ook is er een stijgende behoefte aan 'internationalisering at home' (Beelen & Jones, 2015), waarbij studenten internationale ervaringen opdoen zonder te reizen, via bijvoorbeeld internationale klaslokalen en virtuele uitwisselingsprogramma's.

Daarnaast zijn er meer internationale samenwerkingen en partnerschappen tussen onderwijsinstellingen, wat resulteert in 'global campuses'. De Europese Commissie ondersteunt dit via het European University Initiative, met als doel 60 allianties te hebben in 2024. Deze ontwikkeling vraagt om flexibelere campusinfrastructuur en diensten. Bijvoorbeeld, het aanbieden van meer Engelstalige diensten, rekening houden met verschillende tijdzones voor virtueel onderwijs, en investeren in huisvesting voor internationale studenten. Het kan ook de culturele dynamiek op de campus veranderen door de toename van diversiteit.

Deze toenemende internationalisering brengt uitdagingen met zich mee, zoals de discussie over de verengelsing van universiteiten en de invloed daarop op de Nederlandse taal en geschiedenis, alsmede de stijgende studentenaantallen die de woningnood versterken (ScienceGuide, 2023). In reactie hierop wordt er gekeken naar taalwetgeving en maatregelen om de instroom van internationale studenten te reguleren. Daarbij kunnen technologische ontwikkelingen zoals automatische vertaling bijdragen aan een multilinguale campus in 2040. Tot slot brengt deze trend ook ethische en praktische uitdagingen met zich mee, zoals het garanderen van gelijke toegang tot onderwijs en het navigeren van complexe internationale regelgeving.

13 Trend 13: Afvlakkende bevolkingsgroei, toenemende diversiteit, woningnood en vergrijzing

De trend van afvlakkende bevolkingsgroei, toenemende diversiteit, woningnood en vergrijzing heeft een aanzienlijke invloed op het onderwijs en de campusontwikkeling.

Allereerst is er een duidelijk signaal omtrent bevolkingsgroei: de bevolking van Nederland blijft naar verwachting de komende decennia groeien (al is de groei gestaag aan het afnemen). De huidige bevolking van 17,8 miljoen inwoners zal naar verwachting groeien tot 20,7 miljoen in 2070, met tussentijdse mijlpalen van 18 miljoen in 2024 en 19 miljoen in 2034 (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2022). Deze groei wordt voornamelijk gedreven door migratie en stijgende levensverwachtingen. De bevolkingsgroei heeft belangrijke implicaties voor de ontwikkeling van campussen, zoals de noodzaak om flexibele en aanpasbare faciliteiten te creëren om in te spelen op veranderende studentenaantallen.

Daarnaast transformeert Nederland tot een dynamische migratie-samenleving met een toenemende diversiteit in herkomst, migratiemotief en verblijfsduur van migranten (WRR, 2020). Deze diversificatie gaat gepaard met uitdagingen en kansen in het onderwijs. Ondanks substantiële vooruitgang van studenten met een migratieachtergrond, bestaan er nog steeds zorgwekkende niveaus van discriminatie (ResearchNed, 2022; ECBO, 2018). Deze signalen vereisen dat onderwijsinstellingen inclusieve, veilige en ondersteunende omgevingen creëren, en flexibel inspelen op de toenemende diversiteit.

Dan is er het signaal rondom de woningnood. Er is sprake van urbanisatie, jongeren en migranten die naar steden trekken voor studie en werk. Dit leidt tot uitdagingen op de woningmarkt, met name voor studentenwoningen waarvan het tekort naar verwachting zal stijgen naar 44.800 woonruimten in de 20 grootste studiesteden tegen 2029/2030 (Kences, 2022). Tegelijkertijd ervaren krimpgebieden een sterke vergrijzing en druk op lokale voorzieningen. De instroom van studenten in het mbo en hbo neemt af, terwijl het wo groeit. Dit wordt mede veroorzaakt door demografische ontwikkelingen, onderwijsexpansie en de instroom van internationale studenten, voornamelijk in het wo (OCW-referentieraming). Deze signalen tonen aan dat regionale verschillen zullen toenemen, wat invloed heeft op het onderwijs en de campusontwikkeling.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Accenture. (z.d.). AI Ethics & Governance: Responsible AI | Accenture. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.accenture.com/us-en/services/applied-intelligence/ai-ethics-governance#:~:text=So%2C%20what%20is%20Responsible%20AI,and%20scale%20AI%20with%20confidence>.
- Aeres Hogeschool Almere bekroond met prestigieuze WELL Platinum certificering. (2022, 8 december). <https://www.aereshogeschool.nl/nieuws/2022/aeres-hogeschool-almere-bekroond-met-prestigieuze-well-platinum-certificering>
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R., & Weber, N. (2022). EDUCAUSE Horizon Report*: Teaching and Learning Edition [PDF]. Louisville: EDUCAUSE.
- Alphens.nl. (2021, 15 april). mboRijnland reikt edubadges uit voor uitmuntende skills van studenten. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.alphens.nl/nieuws/mborijnland-reikt-edubadges-uit-voor-uitmuntende-skills-van-studenten.html>
- Amy Webb (2023). Amy Webb Launches 2023 Emerging Tech Trend Report | SXSW 2023. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://youtu.be/vMUpxzB3-Y>
- Arends, R., Bakx, A., van Halem, N., & van den Hurk, M. (2017). Redefining Internationalization at Home. *Journal of Studies in International Education*.
- Beckers, R. (2016). A learning space odyssey.
- Boulton, G. & Lucas, C. (2008). What are universities for? LERU, Belgium
- Breens. (2020, 14 oktober). Digitale vaardigheden docenten moeten met ontwikkelingen meebewegen. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://breens.nl/themas/digitale-vaardigheden/ict-vaardigheden-docenten-moeten-met-ontwikkelingen-meebewegen/>
- Brink, H., Krijnen, W., Loomans, M., Mobach, M., & Kort, H. (2023). Positive effects of indoor environmental conditions on students and their performance in higher education classrooms: A between-groups experiment. *Science of The Total Environment*, 869, 161813. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161813>
- Brink, H., Krijnen, W., Loomans, M., Mobach, M., & Kort, H. (2023). Positive effects of indoor environmental conditions on students and their performance in higher education classrooms: A between-groups experiment. *Science of The Total Environment*, 869, 161813. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.161813>
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2022). Kernprognose 2022-2070: Door oorlog meer migranten naar Nederland, december 2022.
- Closs, L. Q., Mahat, M., & Imms, W. (2022). Learning environments' influence on students' learning experience in an Australian Faculty of Business and Economics. *Learning Environments Research*, 25(1), 271-285. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09361-2>
- CONECTA. (2022). 12 educational trends we'll see even more in the future. [Artikel]. Geraadpleegd op 1 mei 2023, van <https://conecta.tec.mx/en/news/national/education/12-educational-trends-well-see-even-more-future>
- De Haagse Hogeschool. (2021, 23 april). De Haagse Hogeschool reikt de eerste 25 microcredentials uit. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.dehaagse-hogeschool.nl/over-de-haagse/nieuws/de-haagse-hogeschool-reikt-de-eerste-25-microcredentials-uit>
- Drie dimensies bepalend voor studentsucces in het hoger onderwijs - ECBO. (2022, 14 september). ECBO. <https://ecbo.nl/nieuws/grip-op-studentsucces/>
- Ecbo. (2022). Ontwerpafwegingen voor leeromgevingen op de grens van school en werk. Canon beroepsonderwijs. <https://canonberoepsonderwijs.nl/pedagogisch-didactisch/ontwerpafwegingen-voor-leeromgevingen-op-de-grens-van-school-en-werk/>
- Ecbo. (2018), *Monitor Sociale Veiligheid in de mbo-sector 2017-2018. Deel 1: Studenten*, Oktober 2018.
- EdSurge. (2022, 29 april). Can the Metaverse Improve Learning? New Research Finds Some Promise. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.edsurge.com/news/2022-04-29-can-the-metaverse-improve-learning-new-research-finds-some-promise>
- EDUCAUSE. (2021). Horizon reports. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://library.educause.edu/resources/2021/2/horizon-reports>
- EHL Insights. (2023). The top 5 trends in education to watch in 2023. [Artikel]. Geraadpleegd 6 april 2023, van <https://hospitalityinsights.ehl.edu/education-trends>
- Elffers, L., & Jansen, D. (2019). De opkomst van schaduwonderwijs in Nederland: Wat weten we en welke vragen liggen nog open? Universiteit van Amsterdam. https://pure.uva.nl/ws/files/35671504/rapport_schaduwonderwijs_Elffers_Jansen_2019.pdf
- Erasmus University Rotterdam. (z.d.). Groene campus. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.eur.nl/over-de-eur/duurzaamheid/bedrijfsvoering/groene-campus>
- European Education Area (z.d). Inclusief en samenhangend hoger onderwijs. <https://education.ec.europa.eu/nl/education-levels/higher-education/inclusive-and-connected-higher-education>
- European Education Area (z.d). European Universities Initiative. Geraadpleegd op 19 mei 2023, van <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/european-universities-initiative>
- Europees Parlement (2022). Artificiële intelligentie: Kansen en gevaren. <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20200918STO87404/artificiele-intelligentie-kansen-en-gevaren>
- Europees Parlement. (2020, 18 september). Artificiële intelligentie: kansen en gevaren. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20200918STO87404/artificiele-intelligentie-kansen-en-gevaren>
- Europese Commissie. (2020). Een Europese benadering van microcredentials. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://education.ec.europa.eu/nl/education-levels/higher-education/micro-credentials>
- Fontys. (2022). Klaar voor de 'sticky campus'? <https://www.fontys.nl/nieuws/klaar-voor-de-sticky-campus/>
- Future Learning Spaces. (2023, 15 februari). Utrecht University. <https://www.uu.nl/en/education/future-learning-spaces>
- Future Today Institute. (z.d.). Reports. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://futuretodayinstitute.com/reports/> (wachtwoord is 'trends')
- Gallagher (2021). The Microlearning Moment in Workplace Learning <https://www.edsurge.com/news/2021-11-22-the-microlearning-moment-in-workplace-learning>
- Gilav, A. (2016). Investigating the Impact of

- Environmental Factors on Learning and Academic Achievement of Elementary Students: Review. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*, 5(7), 360-369. <https://www.ijmrhs.com/abstract/investigating-the-impact-of-environmental-factors-on-learning-and-academic-achievement-of-elementary-students-review-5270.html>
- Graham, C. R., Woodfield, W., & Harrison, J. B. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *The internet and higher education*, 18, 4-14.
 - Herman, L., Tondeur, J., Vaesen, J., & Touceda, M. (2022). Van 21st century skills tot de fysieke leeromgeving: haal meer uit de ruimte! https://www.researchgate.net/publication/357799073_Van_21st_century_skills_tot_de_fysieke_leeromgeving_haal_meer_uit_de_ruimte
 - Hogeschool Leiden. (2018). Milieujaarverslag 2017 [PDF]. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.hsleiden.nl/over-hl/profiel/maatschappelijke-verantwoordelijkheid/publicaties-duurzaamheid>
 - Hogeschool Rotterdam. Hoger Beroeps- onderwijs in 2030. Toekomstverkenning en scenario's vanuit Hogeschool Rotterdam. (2020). Hogeschool Rotterdam Uitgeverij. <https://www.hr.nl/hbo2030>
 - Hooijdonk, R. (2021). Zijn slimme universiteitscampussen de toekomst van het hoger onderwijs? Richard van Hooijdonk Blog. <https://blog.richardvanhooijdonk.com/nl/zijn-slimme-universiteitscampussen-de-toekomst-van-het-hoger-onderwijs/>
 - Inholland. (2021). Studenten denken mee over een 'sticky campus' in de Sluisbuurt. <https://www.inholland.nl/nieuws/studentendenken-mee-over-een-sticky-campus-in-de-sluisbuurt/>
 - iXperium (2022). Gedragsindicatoren Onderwijs met ict docenten hoger onderwijs. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.ixperium.nl/wp-content/uploads/2022/06/Gedragsindicatoren-docentcompetenties-onderwijs-met-ict-ixperium.pdf>
 - Jansz, S., Mobach, M. P., & Van Dijk, T. (2023). The 5-Minute Campus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1274. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021274>
 - Kences. Landelijke monitor studentenhuisvesting 2022
 - Kennisnet. (2018, 13 maart). Learning analytics: wat betekent dat eigenlijk? Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.kennisnet.nl/artikel/6571/learning-analytics-wat-betekent-dat-eigenlijk/>
 - Kennisnet. (2019). Uitleg - Internet of things. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.kennisnet.nl/publicaties/internet-of-things/>
 - Kennisnet. (2020, 29 september). Techniekles met virtual reality: een voorbeeld van hybride onderwijs. [Artikel]. Geraadpleegd op 5 april 2023, van www.kennisnet.nl/publicaties/techniekles-met-virtual-reality-een-voorbeeld-van-hybride-onderwijs/
 - Kennisnet. (2020, 30 september). Taalonderwijs met artificial intelligence: een voorbeeld van hybride onderwijs. [Artikel]. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.kennisnet.nl/publicaties/taalonderwijs-met-artificial-intelligence-een-voorbeeld-van-hybride-onderwijs/>
 - Kennisnet. (2021, 15 juli). De toekomst van technologie in hybride onderwijs. [Artikel]. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.kennisnet.nl/publicaties/de-toekomst-van-technologie-in-hybride-onderwijs/>
 - Kennisnet. (2021). Open leermiddelen in het vo en mbo. <https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/digitale-leermiddelen-toetsen/20210118-d5b-rapport-open-leermiddelen-v1.3-def.pdf>
 - Kennisnet/mbo-digitaal. (2022, 28 januari). Ict-monitor mbo 2021: prioriteiten van mbo-scholen in beeld. Geraadpleegd op 5 april 2023, <https://www.kennisnet.nl/artikel/14081/ict-monitor-mbo-2021-prioriteiten-van-mbo-scholen-in-beeld/>
 - Kennisrotonde (2018). Draagt gebruik van virtual reality in het onderwijs bij aan het ontwikkelen van communicatievaardigheden van leerlingen? <https://www.kennisrotonde.nl/vraag-en-antwoord/beoordelen-van-virtual-reality>
 - Kennisrotonde (2022). Dragen flexibele leerplekken bij aan het gevoel van autonomie, het welbevinden en het leren van leerlingen? <https://www.kennisrotonde.nl/vraag-en-antwoord/flexibele-leerplekken-en-het-gevoel-van-autonomie-bij-leerlingen>
 - Kips, L. (2023). Het nieuwe normaal van het hoger onderwijs | Educause rapport studenten en technologie. SURF Communities. <https://communities.surf.nl/vraagbaak-online-onderwijs/artikel/het-nieuwe-normaal-van-het-hoger-onderwijs-educause-rapport>
 - Klinkenberg, S. (2019). Thema 5: Onderwijskundig ontwerpen [PDF]. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.onderwijskennis.nl/kennisbank/toetsen-op-afstand-en-monitoren-van-de-studievoortgang>
 - Last, B. (2022). Blended learning: Van vast roosteren naar flexibel reserveren. <https://www.linkedin.com/pulse/blended-learning-van-vast-roosteren-naar-flexibel-reserveren-last/>
 - Last, B.S. (2022). Blended learning in de praktijk. Boom hoger onderwijs. Maastricht University. (2018, 5 november). De thermostaat een paar graden omlaag: goed voor klimaat, lichaam en portemonnee. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.maastrichtuniversity.nl/nl/nieuws/de-thermostaat-een-paar-graden-omlaag-goed-voor-klimaat-lichaam-en-portemonnee>
 - Maastricht University. (2023). <https://www.maastrichtuniversity.nl/nl/support/tijdens-je-studie/studentenbegeleiding/studenten-welzijn/wellbeing-movement-um>
 - MBO Digitaal. (2020, 16 november). Onderzoek open lesmateriaal - hoe gaan docenten in het mbo ermee om? Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://mbodigitaal.nl/onderzoek-open-lesmateriaal-hoe-gaan-docenten-in-het-mbo-ermee-om/>
 - MBO in 2030. (z.d.). Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://mboin2030.nl/>
 - Nair, P. (2014). Blueprint for Tomorrow: Redesigning Schools for Student-Centered Learning.
 - Nair, P., & Fielding, R. (2009). The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools.
 - Nederlands Jeugdinstituut. (2021, 29 april). Onderzoek naar corona en sociaal contact en vrije tijd. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.nji.nl/coronavirus/onderzoek-naar-corona-en-sociaal-contact-en-vrije-tijd>
 - NIDI & CBS (2021) Bevolking 2050 in beeld: opleiding, arbeid, zorg en wonen. Groningen: Netherlands Interdisciplinary demographic institute.
 - NOS. (2021, 12 januari). Sluiting hoger onderwijs heeft steeds grotere impact op studenten. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://nos.nl/artikel/2365285-sluiting-hoger-onderwijs-heeft-steeds-grotere-impact-op-studenten.html>

- NOS. (2021, 15 december). EU richt met nieuwe wetgeving pijlen op hart van big tech. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://nos.nl/artikel/2413395-eu-richt-met-nieuwe-wetgeving-pijlen-op-hart-van-big-tech>
- Npuls. (z.d.). Hoe ziet het programma eruit? Geraadpleegd op 16 mei 2023, van <https://npuls.nl/uit-welke-onderdelen-bestaat-het-programma/>
- NPuls. (z.d.). NPuls: De kracht van samenwerken. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://npuls.nl/>
- NRO (2021). Studentenwelzijn in het Hoger Onderwijs <https://www.nro.nl/onderzoeksprojecten/studentenwelzijn-het-hoger-onderwijs>
- NRO (2023). Fieldlabs digitale onderwijsvormen mbo en ho. Geraadpleegd op 16 mei 2023 van: https://www.nro.nl/sites/nro/files/media-files/call_for_proposals_fieldlabs_digitaal_onderwijsvormen_mbo_ho.pdf
- Nuffic (2023), Feiten en cijfers internationalisering: 2022 in 9 onderzoeken. Geraadpleegd op 19 mei 2023, van <https://www.nuffic.nl/nieuws/feiten-cijfers-internationalisering-2022-in-9-onderzoeken#:text=Het%20verschil%20tussen%20studenten%20uit,1%2C5%20miljard%20zal%20opleveren.>
- OECD (2020), Back to the Future of Education: Four OECD Scenarios for Schooling, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/178ef527-en>
- Onderwijsinspectie. (2020). Effectief afstandsonderwijs [PDF]. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.onderwijsinspectie.nl/binaries/onderwijsinspectie/documenten/publicaties/2020/12/24/effectief-afstandsonderwijs/effectief-afstandsonderwijs.pdf>
- Onderwijskennis (z.d.). Hybride leeromgevingen <https://www.onderwijskennis.nl/themas/hybride-leeromgevingen>
- Prometric. (2021). Micro-credentialing: de toekomst van het onderwijs. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.prometric.com/nl/test-owners/resources/micro-credentialing-de-toekomst-van-het-onderwijs>
- ResearchNed (2022). *Monitor Beleidsmaatregelen 2020-2021*. Juni 2022.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (z.d.). Energiebesparingsplicht vanaf 2023. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van https://www.rvo.nl/onderwerpen/energiebesparingsplicht-2023?gclid=CjwKCAjwYKjBhB5EiwAiFdSfsLNBNFWuseuslw3FxoEovf_rKp_b0QZlfmTn5o7rVHzJWc4kakvTxoCK5o-QAvD_BwE
- Rijksoverheid. (z.d.). Leven Lang Ontwikkelen. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/leven-lang-ontwikkelen>
- Rijksoverheid. (z.d.). Pilots flexibilisering in het hoger onderwijs. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/pilots-flexibilisering>
- Rijksoverheid. (z.d.). Rijksoverheid stimuleert energiebesparing. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/rijksoverheid-stimuleert-energiebesparing>
- RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2021). Monitor mentale gezondheid en middelengebruik studenten: Deelrapport I. Bilthoven: RIVM.
- Rubens, W. (2021). Toenemend belang van 'microlearning' bij werkplek leren. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.te-learning.nl/blog/toenemend-belang-van-microlearning-bij-werkplek-leren/>
- ScienceGuide. (2023, 3 maart). De uitgestelde Kamerbrief over internationalisering is weer uitgesteld. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.scienceguide.nl/2023/03/de-uitgestelde-kamerbrief-over-internationalisering-is-weer-uitgesteld/>
- Smart Campus. (z.d.). SURF.nl. <https://www.surf.nl/smart-campus#:text=De%20smart%20campus%20is%20een,de%20campus%20om%20een%20innovatieslag>
- Sociaal en Cultureel Planbureau. (2021, 18 maart). Groei robotisering vraagt om gezamenlijke agenda van werkgevers, werknemers en overheid. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.scp.nl/actueel/nieuws/2021/02/25/groei-robotisering-vraagt-om-gezamenlijke-agenda-van-werkgevers-werknemers-en-overheid>
- Stabiël Management. (z.d.). GROENE CAMPUS - HELMOND. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.stabielmanagement.nl/projecten/groene-campus-helmond/>
- Statista. (2021). Augmented and virtual reality (AR/VR) market size worldwide in 2020 and 2024 (in billion U.S. dollars). Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.statista.com/statistics/591181/global-augmented-virtual-reality-market-size/>
- Stichting Kennisnet. (2021, 15 juli). Internet of things - Kennisnet. Kennisnet. <https://www.kennisnet.nl/publicaties/internet-of-things/>
- Stichting van het Onderwijs. (z.d.). Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://stichtingvanhetonderwijs.nl/>
- Stimuleringsfonds. (z.d.). Onderwijsomgeving | Stimuleringsfonds. Stimuleringsfonds. <https://www.stimuleringsfonds.nl/dossiers/onderwijsomgeving>
- Strijker, A. (2019). Media, Onderwijs & Innovatie: Europees referentiekader voor de digitale competenties van docenten (DigCompEdu). Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <http://blog.allardstrijker.nl/2020/02/europees-referentiekader-voor-de.html>
- SURF. (2015) Invulling geven aan onderwijs op maat. <https://www.surf.nl/files/2019-02/invulling-geven-aan-onderwijs-op-maat-2015.pdf>
- SURF. (2022). Trendverkenning studiedata. SURF.
- SURF. (2023). *In één dag 7.500 inschrijvingen voor minoren van LDE-alliantie*. Geraadpleegd op 16 mei 2023, van <https://www.surf.nl/nieuws/in-een-dag-7500-inschrijvingen-voor-minoren-van-lde-alliantie>
- SURF. (2022). Trend adaptief leer materiaal in het hoger onderwijs. https://www.surf.nl/files/2022-02/sf_trendrapport_al_def.pdf
- SURF. (2019). Whitepaper 'Open Badges en Microcredentialing'. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.surf.nl/files/2019-01/whitepaper-open-badges.pdf>
- SURF. (2021). Cyberdreigingsbeeld onderwijs en onderzoek 2021-2022: Het Nederlandse onderwijs en onderzoek in het vizier [PDF]. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.surf.nl/nieuws/cyberdreigingsbeeld-onderwijs-en-onderzoek-2021-2022-het-nederlandse-onderwijs-en-onderzoek>
- SURF. (2021). Waardenwijzer: Publieke waarden in het digitale domein [PDF]. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van https://www.surf.nl/files/2021-09/waardenwijzer_def.pdf
- SURF. (2023). Het gebruik van HORA. https://hora.surf.nl/index.php/Het_gebruik_van_HORA#:text=De%20HORA%20geeft%20handvatten%20bij,informatiestromen%20tussen%20bedrijfsfuncties%20en%20applicaties.
- SURF. (2023). SURF TECH TRENDS 2023. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://>

www.surf.nl/files/2023-02/sf_trendrapport_v10_compressed.pdf

- SURF. (z.d.). HORA-SURF Ontwikkelingen. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://hora.surf.nl/index.php/ontwikkelingen>
- SURF. (2021, 9 september). Het post-corona-tijdperk vraagt om een langetermijnvisie op publieke waarden. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.surf.nl/het-post-coronatijdperk-vraagt-om-een-langetermijnvisie-op-publieke-waarden>
- Tilburg University. (z.d.). Milieu. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.tilburguniversity.edu/nl/over/bestuur-en-beleid/profiel/duurzaamheid>
- Toekomst van Onderwijs en Wetenschap. (2023, 21 februari). Toekomstverkenning middelbaar beroepsonderwijs, hoger onderwijs en wetenschap: trends 2040. [Rapport]. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://toekomstvanonderwijsenwetenschap.nl/documenten-2/>
- Toekomst van Onderwijs en Wetenschap. Hoe studeren kinderen die vandaag geboren worden in 2040. Geraadpleegd op 6 april 2023, Toekomst van Onderwijs en Wetenschap - Documenten Toekomstverkenning
- Toekomst van Onderwijs en Wetenschap. Wie is de student in 2040? [Notitie]. Geraadpleegd op 6 april 2023, van Toekomst van Onderwijs en Wetenschap - Documenten Toekomstverkenning
- Toekomst van ons onderwijs. (2020) Pleidooi voor groot onderhoud aan het Nederlandse onderwijssysteem. Geraadpleegd op 6 april 2023, van <https://onderwijsdatabank.nl/109593/toekomst-van-ons-onderwijs/>
- Trimbos. (2022, 14 december). Hoger onderwijs moet werk maken van mentale gezondheid studenten. Trimbos-instituut. <https://www.trimbos.nl/actueel/nieuws/hoger-onderwijs-moet-werk-maken-van-mentale-gezondheid-studenten/>
- TU Delft Campus. (z.d.). Outdoor Mobility Digital Twin. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://micd.tudelftcampus.nl/projects/outdoor-mobility-digital-twin/>
- TU Delft. (2019, 18 december). CO2-neutrale campus? 'Loop voorop met een milieutaks'. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.delta.tudelft.nl/article/co2-neutrale-campus-loop-voorop-met-een-milieutaks>
- Turner. (2020, 17 december). De toekomst van blended onderwijs is gestart. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.turner.nl/onderwijs/de-toekomst-van-blended-onderwijs-is-gestart/>
- Uerz, D., van Zanten, M., van der Neut, I., Tondeur, J., Kral, M., Gorissen, P., & Howard, S. (2021). Raamwerk docentcompetenties voor onderwijs met ICT in het hoger onderwijs. Utrecht: Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT.
- UNDP (2022). UNDP RBAP: Foresight Playbook. New York, New York.
- UNIVERS (2023). Onderwijs na corona: terug naar de collegebanken of is online onderwijs een blijvertje? <https://universonline.nl/nieuws/2023/03/21/onderwijs-na-corona-terug-naar-de-collegebanken-of-is-online-onderwijs-een-blijvertje/>
- Universiteit Utrecht. (2023, 16 februari) Onderwijsontwikkelingen en Passende Huisvesting. [nota] Overleg vice-decanen Onderwijs, Utrecht.
- Universiteit Utrecht. (z.d.). Hybrid Active Learning Classroom. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.uu.nl/en/education/future-learning-spaces/learning-spaces/hybrid-active-learning-classroom>
- Universiteiten van Nederland (z.d.). De campus van morgen: Investerings in huisvesting

cruciaal om toenemende studentenaantallen een plek te bieden https://www.universiteitennederland.nl/nl_NL/f_c_gebouwen.html

- Utrecht University (2023). Bio-inspired innovation: towards a circular campus by learning from nature. <https://www.uu.nl/en/news/bio-inspired-innovation-towards-a-circular-campus-by-learning-from-nature>
- Valks, B., Arkesteijn, M., Heijer, A. D., & Putte, H. V. (2016). Smart campus tools : Een verkenning bij Nederlandse universiteiten en lessen uit andere sectoren. TU Delft. <https://www.narcis.nl/publication/RecordID/oai%3Atudelft.nl%3Auuid%3A82822eef-c3f7-432a-b33f-10ebeba77134>
- Van der Meer, R., Van Oijen, J., Venema, A. & Oosterwijk, R. (2021). Sociale binding in online en blended leergemeenschappen. Utrecht: Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT.
- Van Dijck, J., Poell, T., & De Waal, M. (2016). De platformsamenleving. Strijd om publieke waarden in een online wereld. In Amsterdam University Press eBooks. <https://doi.org/10.5117/9789462984615>
- Van Ginkel, J. (2021). Regionaal Investeringsfonds (RIF): 9,7 miljoen euro voor samenwerking bedrijfsleven en 10 mbo-scholen. LINK. <https://linkmagazine.nl/regionaal-investeringsfonds-rif-97-miljoen-euro-voor-samenwerking-bedrijfsleven-en-10-mbo-scholen/?v=796834e7a283>
- Van Kuijk, M., Rutgers, M., Ovbiagbonhia, R., Van Raad, P., Van Kuijk, M., & Van Kuijk, M. (2023). Ontwikkelen van flexibel onderwijs: wat willen studenten en waarom? <https://www.scienceguide.nl/2023/04/ontwikkelen-van-flexibel-onderwijs-wat-willen-studenten-en-waarom/>
- Versnellingsplan (2020, 17 december). Het hoger onderwijs zet in op samenwerking op open en digitale leermaterialen. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://www.versnellingsplan.nl/regie-op-digitale-en-open-leermaterialen/>
- Versnellingsplan. (z.d.). Flexibilisering van het onderwijs. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van <https://versnellingsplan.nl/themas/flexibilisering-van-het-onderwijs/>
- Werkgroep Publieke Waarden Onderwijs. (2020). Advies werkgroep publieke waarden onderwijs [PDF]. Geraadpleegd op 3 mei 2023, van https://www.universiteitennederland.nl/files/documenten/Domeinen/Onderwijs/Advies_werkgroep_publieke_waarden_onderwijs.pdf
- Wolfensberger, M. (2021, 15 januari). De kracht van ontmoeting: communityvorming in het hoger onderwijs, tijdens en na de coronapandemie. Hanze University of Applied Sciences. <https://research.hanze.nl/en/publications/de-kracht-van-ontmoeting-communityvorming-in-het-hoger-onderwijs->
- World Economic Forum. (2020). Schools of the Future Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution. Geraadpleegd op 5 april 2023, van <https://www.weforum.org/reports/schools-of-the-future-defining-new-models-of-education-for-the-fourth-industrial-revolution>
- WRR (2020). *De nieuwe verscheidenheid, toenemende diversiteit naar herkomst in Nederland*. Den Haag.
- Zestor (2023). Tijdsbesteding hbo-docenten. https://zestor.nl/media/publicaties/tijdsbesteding_hbo-docenten.pdf



Coöperatie SURF

Samen aanjagen van vernieuwing

In SURF werken onderwijs- en onderzoeksinstituten samen aan ict-voorzieningen en -innovatie om de kansen van digitalisering ten volle te benutten. Zo maken we samen beter en flexibeler onderwijs en onderzoek mogelijk.

SURF Utrecht

Kantoren Hoog Overborch
(Hoog Catharijne)
Moreelsepark 48
3511 EP Utrecht
088 - 787 30 00

SURF Amsterdam

Science Park 140
1098 XG Amsterdam
088 - 787 30 00

info@surf.nl
www.surf.nl

Colofon

Auteurs:

Barend Last, Iris Huis in 't Veld, Gül Akcaova,
Janine Smit, Lotte van Egmond, Marij Veugelers
Met dank aan Jasper van Winden en Jet Bierman

Omslag beeld

Beeld gecreëerd via AI